

(51) 国際特許分類7 B32B 27/20, B41M 5/40	A1	(11) 国際公開番号 WO00/24579 (43) 国際公開日 2000年5月4日 (04.05.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/05935 (22) 国際出願日 1999年10月27日 (27.10.99) (30) 優先権データ 特願平10/305537 1998年10月27日 (27.10.98) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 王子油化合成紙株式会社 (OJI-YUKA SYNTHETIC PAPER CO., LTD.) [JP/JP] 〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台4丁目3番地 Tokyo, (JP) (72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 小山 廣 (KOYAMA, Hiroshi) [JP/JP] 大野昭彦 (OHNO, Akihiko) [JP/JP] 鹿野民雄 (SHIKANO, Tamio) [JP/JP] 〒311-1400 茨城県鹿島郡神栖町東和田23番地 王子油化合成紙株式会社 鹿島工場内 Ibaraki, (JP) (74) 代理人 釜田淳爾, 外 (KAMATA, Junji et al.) 〒104-0031 東京都中央区京橋一丁目5番5号 KRFビル5階 Tokyo, (JP)		(81) 指定国 US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE) 添付公開書類 国際調査報告書
(54) Title: SUPPORT AND THERMAL TRANSFER IMAGE RECEPTOR (54) 発明の名称 支持体および熱転写画像受容体 <div data-bbox="388 1255 1224 1722" data-label="Image"> </div> (57) Abstract A support having a surface layer (A) consisting of thermoplastic-resin, biaxial oriented film having a three-dimensional center surface average roughness of up to 0.3 μm and a surface glossiness, at an incident angle of 60°, of at least 80 % and formed on at least one surface of a base layer (B) consisting of thermoplastic-resin, biaxial oriented film containing inorganic fine powder. A thermal transfer image receptor having this support can form a clear image excellent in gloss and free from surface undulation.		

(57)要約

無機微細粉末を含有する熱可塑性樹脂の二軸延伸フィルムからなる基材層 (B) の少なくとも片面上に、三次元中心面平均粗さが $0.3 \mu\text{m}$ 以下であり、入射角 60° の表面光沢度が 80% 以上である熱可塑性樹脂の二軸延伸フィルムからなる表面層 (A) を有する支持体を開示する。この支持体を有する熱転写画像受容体を用いれば、光沢が優れており、表面のウネリがなく、鮮明な画像を形成することができる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AL アルバニア	EE エストニア	LC セントルシア	SD スーダン
AM アルメニア	ES スペイン	LJ リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AT オーストリア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AU オーストラリア	FR フランス	LR リベリア	SI スロヴェニア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LS レソト	SK スロヴァキア
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LT リトアニア	SL シェラ・レオネ
BB バルバドス	GD グレナダ	LV ルクセンブルグ	SN セネガル
BE ベルギー	GE グルジア	LV ラトヴィア	SZ スワジランド
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MA モロッコ	TD チャード
BG ブルガリア	GM ガンビア	MC モナコ	TG トーゴ
BJ ベナン	GN ギニア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BR ブラジル	GW ギニア・ビサウ	MG マダガスカル	TZ タンザニア
BS バルルース	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM トルクメニスタン
CA カナダ	HR クロアチア	共和国	TR トルコ
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	ML マリ	TT トリニダード・トバゴ
CG コンゴ	ID インドネシア	MN モンゴル	UA ウクライナ
CH スイス	IE アイルランド	MR モーリタニア	UG ウガンダ
CI コートジボアール	IL イスラエル	MW マラウイ	US 米国
CM カメルーン	IN インド	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CN 中国	IS アイスランド	NE ニジェール	VN ヴイエトナム
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NL オランダ	YU ユーゴスラビア
CU キューバ	JP 日本	NO ノルウェー	ZA 南アフリカ共和国
CY キプロス	KE ケニア	NZ ニュージーランド	ZW ジンバブエ
CZ チェッコ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DK デンマーク	KR 韓国	RO ルーマニア	

明 細 書

支持体および熱転写画像受容体

技術分野

本発明は、熱転写画像受容体に好適に用いられる支持体に関するものである。また、本発明は、光沢度が高く表面の肌荒れ感が少なく、鮮明な画像を得ることができる熱転写画像受容体に関するものである。さらに、本発明は、より低い印字エネルギーでも発色濃度が高く高感度な画像を得ることができる熱転写画像受容体にも関するものである。

背景技術

一般に熱転写記録による画像形成は、色材層およびそれを支持する基体からなる熱転写インクリボンを加熱して色材層に含まれる染料を昇華または気化させ、該染料を熱転写画像受容体上に染着させることによって行なわれている。

具体的には、図1に示すように、昇華性または気化性染料を含有する色材層5およびそれを支持する基体4からなる熱転写インクリボン1と、熱転写画像受容層6およびその支持体7からなる熱転写画像受容体2とを、電気信号にて制御可能な熱源（例えばサーマルヘッド）3とドラム12との間に挟着し、熱源3によって色材層5を加熱することによって色材層5中に含まれる染料を昇華または気化させ、該染料を熱転写画像受容体2の熱転写画像受容層6上に染着することによって、感熱記録転写による画像形成が行なわれている。

このとき使用する熱転写画像受容体2の支持体7としては、バルブ紙、無機微細粉末を含有するプロピレン系樹脂の延伸フィルムからなる不透明の合成紙（特公昭46-40794号公報）、透明なポリエチレンテレフタレートフィルムまたは透明なポリオレフィンフィルムの表面にシリカや炭酸カルシウム等の無機化合物をバインダーと共に塗布することによって白色度および染着性を高めた塗工合成紙等が用いられている。

中でも、無機微細粉末含有ポリオレフィン樹脂フィルムを延伸して得られる合

成紙は、内部にマイクロボイドを多数有していて、強度、寸法安定性、印字ヘッドとの密着性等が優れており、感熱転写後の複写性、鉛筆筆記性、保存性等も良好であるため好ましい（特開昭60-245593号、特開昭61-112693号、特開昭63-193836号各公報）。この種の合成紙は、ソフト感を出し、不透明性、印字ヘッドとの密着性、給排紙性を良好なものにするために、特にポリオレフィン樹脂の融点よりも低い温度で延伸してフィルム内部にマイクロボイドを形成させている。

このようにポリオレフィン樹脂延伸フィルムからなる合成紙は優れた特徴を有しているが、最近になって熱転写画像受容体として表面の光沢感がより高い画像が得られるものが要求されるようになってきた。中でも、高速印字を行っても濃度が高い画像を形成できればより好ましい。

そこで、光沢度を上げるために、実質的に無機充填剤を含まないフィルム層を支持体表面に設けた合成紙が提案されている。しかしながら、この合成紙には、支持体表面の微少なウネリによる肌荒れ感があるために熱転写記録された画像の光沢感は損われてしまうという問題がある。

このような問題に対処するために、表面の肌荒れ感が少なくて鮮明な画像を形成することができる熱転写画像形成シートが提案されている（特開平7-179078号公報）。

しかしながら、今日では表面光沢度がさらに一段と高い熱転写画像受容体が求められている。特に、画像を形成した受容体を人が視認したときに高い光沢感を得ることができる実質的な熱転写画像受容体を提供することが強く求められている。

そこで本発明は、表面の微少なウネリによる肌荒れ感がなく、光沢度が極めて高い熱転写画像受容体を提供することを目的とした。特に本発明は、画像形成後に人が視認したときに高い光沢感を得ることができる実質的な熱転写画像受容体を提供することを目的とした。また本発明は、このような優れた熱転写画像受容体を構成する支持体を提供することも目的とした。

発明の開示

本発明者は、上記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、人が視認したときに高い光沢感を得ることができる熱転写画像受容体は、入射角 60° の表面光沢度が高く、かつ三次元中心面平均粗さが特定値以下であるという2つの条件を満たす受容体であることを見出して、本発明を完成するに至った。

すなわち本発明は、無機微細粉末を含有する熱可塑性樹脂の二軸延伸フィルムからなる基材層(B)の少なくとも片面上に、三次元中心面平均粗さが $0.3\mu\text{m}$ 以下であり、入射角 60° の表面光沢度が80%以上である熱可塑性樹脂の二軸延伸フィルムからなる表面層(A)を有する支持体を提供するものである。

本発明の好ましい実施態様として、表面層(A)が、三次元中心面平均粗さが $0.3\mu\text{m}$ 以下であり、入射角 20° の表面光沢度が30%以上である熱可塑性樹脂の二軸延伸フィルムからなる態様；三次元中心面平均粗さが $0.05\sim 0.2\mu\text{m}$ である態様；表面層(A)が、二酸化チタンの微細粉末を1～10重量%含有する態様；二酸化チタンがルチル型である態様；二酸化チタンの平均粒径が $0.5\mu\text{m}$ 以下である態様；基材層(B)が、無機微細粉末を5～45重量%含有する熱可塑性樹脂の二軸延伸フィルムからなる態様；無機微細粉末の平均粒径が $3\mu\text{m}$ 以下である態様；無機微細粉末が、比表面積が $20,000\text{cm}^2/\text{g}$ 以上であり、かつ粒径 $10\mu\text{m}$ 以上の粒子を含まない炭酸カルシウムである態様；熱可塑性樹脂がポリオレフィン系樹脂である態様；熱可塑性樹脂が、プロピレン単独重合体、エチレン・プロピレンランダム共重合体およびエチレン・プロピレン・1-ブテンランダム共重合体からなる群から選択される1以上の樹脂である態様；表面層(A)とは反対側の基材層(B)上に裏面層(C)を有する態様；少なくとも表面層(A)および基材層(B)を積層した後に二軸延伸することにより製造される態様；二軸延伸の延伸倍率が、縦方向が3～8倍であり、横方向が3～12倍である態様；全厚が $30\sim 300\mu\text{m}$ である態様；表面層(A)の肉厚が $1.5\mu\text{m}$ 以上である態様；表面層(A)の肉厚が支持体の全厚の15%未満である態様；空孔率が20～60%である態様を挙げることができる。

本発明はまた、上記支持体を有する熱転写画像受容体も提供する。本発明の熱転写画像受容体は、支持体の表面層（A）の上に熱転写画像受容層を有するものであることが好ましい。

図面の簡単な説明

図1は、感熱転写記録法を説明する断面図である。

図2は、本発明の熱転写画像受容体の断面図である。

図3は、マクベス濃度中間領域の説明図である。

図1および図2において、1は熱転写インクリボン、2は熱転写画像受容体、3は熱源、4は基体、5は色材層、6は熱転写画像受容層、7は支持体、8は表面層、9は基材層、10は裏面層、11はバックング層、12はドラムを表す。

発明の詳細な説明

以下において、本発明の支持体および熱転写画像受容体について詳細に説明する。

支持体

本発明の支持体は、基材層（B）の片面または両面に表面層（A）を有する。表面層（A）は熱可塑性樹脂を二軸延伸したフィルムからなる。また、基材層（B）は、無機微細粉末を含有する熱可塑性樹脂を二軸延伸したフィルムからなる。

表面層（A）および基材層（B）に使用する熱可塑性樹脂の種類は特に制限されない。

例えば、ポリオレフィン系樹脂；ナイロンー6、ナイロンー6，6、ナイロンー6，T等のポリアミド系樹脂；ポリエチレンテレフタレートやその共重合体、ポリブチレンテレフタレートやその共重合体、脂肪族ポリエステル等の熱可塑性ポリエステル系樹脂；ポリカーボネート、アタクティックポリスチレン、シンジオタクティックポリスチレン等を使用することができる。

中でも非極性のポリオレフィン系樹脂を用いることが好ましい。ポリオレフィ

ン系樹脂としては、例えばエチレン、プロピレン、1-ブテン、1-ヘキセン、1-ヘプテン、1-オクテン、4-メチル-1-ペンテン、3-メチル-1-ペンテン等の炭素数2～8の α -オレフィンの単独重合体、およびこれらの α -オレフィン2～5種の共重合体が挙げられる。共重合体は、ランダム共重合体でもブロック共重合体でもよい。具体的には、密度が0.89～0.97 g/cm³、メルトフローレート（190℃、2.16 kg荷重）が1～10 g/10分の分枝ポリエチレン、直鎖状ポリエチレン；メルトフローレート（230℃、2.16 kg荷重）が0.2～8 g/10分のプロピレン単独重合体、プロピレン・エチレン共重合体、プロピレン・1-ブテン共重合体、プロピレン・エチレン・1-ブテン共重合体、プロピレン・4-メチル-1-ペンテン共重合体、プロピレン・3-メチル-1-ペンテン共重合体、ポリ（1-ブテン）、ポリ（4-メチル-1-ペンテン）、プロピレン・エチレン・3-メチル-1-ペンテン共重合体などが挙げられる。これらの中でも、プロピレン単独重合体、エチレン含量が0.5～8重量%のエチレン・プロピレンランダム共重合体、エチレン含量が0.5～8重量%、1-ブテン含量が4～12重量%、プロピレン含量が80～95.5重量%のエチレン・プロピレン・1-ブテンランダム共重合体、高密度ポリエチレンが、安価で成形加工性が良好であるため好ましい。

表面層（A）および基材層（B）には、上記熱可塑性樹脂の中から1種類を選択して単独で使用してもよいし、2種以上を選択して組み合わせて使用してもよい。また、表面層（A）および基材層（B）には同一の熱可塑性樹脂を使用してもよいし、異なる熱可塑性樹脂を使用してもよい。それぞれの層に求められる特性に応じて、熱可塑性樹脂は適宜選択することができる。

基材層（B）に使用する無機微細粉末の種類は特に制限されない。例えば炭酸カルシウム、焼成クレイ、ケイ藻土、タルク、酸化チタン、硫酸バリウム、硫酸アルミニウム、シリカ等を使用することができる。また、2種以上の無機微細粉末を混合して用いることもできる。支持体を製造したときに表面層（A）の三次元中心面平均粗さ（SRa）を0.3 μ m以下にするために、基材層（B）には

平均粒径 $3\text{ }\mu\text{m}$ 以下の無機微細粉末を使用するのが好ましい。

本発明は、人が視認したときに高い光沢感を得ることができる熱転写画像受容体を提供するために、入射角 60° の表面光沢度を高くしている点に1つの特徴がある。本明細書において「入射角 60° の表面光沢度」という用語は、入射角を 60° に変更して J I S P-8142 の試験を行うことによって得られた光沢度を意味する。具体的には、本発明では入射角 60° の表面光沢度を 80% 以上に設定する。その中でも、特に入射角 20° の表面光沢度が 30% 以上であるものがより好ましい。ここで、「入射角 20° の表面光沢度」という用語は、入射角を 20° に変更して J I S P-8142 の試験を行うことによって得られた光沢度を意味する。

入射角が 60° または 20° の場合は、入射角が 75° の場合に比べて光の入射角度が小さいので、光沢度を上げるためには入射角 75° の場合とは異なるアプローチをする必要がある。本発明者らは、入射角が低いときの表面光沢度を効果的に高める手段を種々検討した結果、単に表面層 (A) の表面の反射光を多くするだけでなく、表面層 (A) の中に入った光が基材層 (B) との界面で乱反射するのを極力抑え、二次反射を多くすることが望ましいことを見出した。そして、二次反射を多くするためには、基材層 (B) のマイクロボイドの形状を均一かつ小さく制御するのが好ましいことを知得した。このようなマイクロボイドを形成することによって、支持体のクッション性も改善され、熱転写画像受容体とサーマルヘッドとの接触が一段と良好になって、より高濃度の画像を形成することができる。

このような望ましいマイクロボイドは、無機微細粉末と熱可塑性樹脂を含有する樹脂組成物を延伸することによって形成することができる。好ましいマイクロボイドを形成するためには、例えば比表面積が $20,000\text{ cm}^2/\text{g}$ 以上で、かつ粒径 $10\text{ }\mu\text{m}$ 以上の粒子を含まない無機微細粉末を基材層 (B) に使用するのが効果的である。より好ましいのは、粒径 $5\text{ }\mu\text{m}$ 以上の粒子を含まない無機微細粉末を使用する場合である。特にこのような条件を満たす粒度分布がシャープな

炭酸カルシウムを使用するのが好ましい。ただし、本発明の基材層（Ｂ）に使用する無機微細粉末はこれらの条件を満たすものに限定されるものではない。

基材層（Ｂ）に含ませる無機微細粉末の量は、５～４５重量％であることが好ましく、１０～３０重量％であることがより好ましい。

なお、表面層（Ａ）には、無機微細粉末を含ませてもよいし、含ませなくてもよい。すなわち、表面層（Ａ）は無機微細粉末を含まない樹脂フィルムのみでもよいし、必要に応じて無機微細粉末を混合した樹脂フィルムでもよい。表面層（Ａ）に無機微細粉末を含ませる場合は、上で例示した無機微細粉末と同じものを使用することができる。ただし、表面層（Ａ）と同じ無機微細粉末を使用する必要はなく、種類や粒径分布が異なる無機微細粉末を使用してもよい。表面層（Ａ）に含ませる無機微細粉末の量は、０～１０重量％、好ましくは０～８重量％である。

本発明では、表面層（Ａ）には、二酸化チタンの微細粉末を１～１０重量％、好ましくは１～８重量％含有させることが好ましい。使用する二酸化チタンの物理的性質は特に制限されるものではないが、ルチル型の二酸化チタンを使用することが好ましい。また、二酸化チタンの平均粒径は、０．５μm以下であることが好ましく、０．３μm以下であることがより好ましく、０．２μm以下であることがさらにより好ましい。本発明にしたがって、表面層（Ａ）に二酸化チタンの微細粉末を含有させることによって、熱転写画像受容体を形成したときに中間調領域での発色濃度を高めることができる。特に入射角２０°の表面光沢度が３０％以上であるときに、このような効果が顕著に現れる。

本発明の支持体は表面層（Ａ）および基材層（Ｂ）のみならず、さらに別の層を有するものであってもよい。例えば、表面層（Ａ）とは反対側の基材層（Ｂ）上に裏面層（Ｃ）を有するものであってもよい。裏面層（Ｃ）は、無機微細粉末を含まない樹脂フィルムであってもよいし、必要に応じて無機微細粉末を混合した樹脂フィルムであってもよい。裏面層（Ｃ）に無機微細粉末を使用する場合は、基材層（Ｂ）に使用しうるものとして上で例示した無機微細粉末と同じものを使用することができる。使用量は０～４５重量％にするのが好ましい。樹脂フィル

ムとしては、二軸延伸ポリプロピレン系樹脂フィルムを使用するのが好ましい。

また、本発明の支持体は、バック層、接着剤層、下塗層、クッション層などを有するものであってもよい。これらの層は、支持体の使用目的や使用環境を考慮して形成することができる。使用する材料も、目的とする機能に応じて適宜選択することができる。例えば、バック層には、パルプ抄紙や透明または白色不透明のポリエチレンテレフタレートフィルムなどを使用することができる。

本発明の支持体の構造は、表面層（A）および基材層（B）を有する限り特に制限されない。典型的な構造例として、表面層（A）／基材層（B）／裏面層（C）からなる支持体を挙げることができる。また、このような3層構造を有する積層体2枚を裏面層（C）側が背中合わせになるようにし、その間にバック層を挟んだ支持体も例示することができる。すなわち、図2に示すように、表面層（A）／基材層（B）／裏面層（C）／バック層／裏面層（C）／基材層（B）／表面層（A）の7層構造を有する支持体7を例示することができる。また、層の順序を変更して、表面層（A）／基材層（B）／裏面層（C）／バック層／表面層（A）／基材層（B）／裏面層（C）の7層構造を有する支持体を例示することもできる。さらに、これらの層の間には、接着力を高めるために接着層を適宜設けてもよい。

本発明の支持体は、通常用いられている方法にしたがって製造することができ、その種類は特に限定されない。いかなる製造方法によって製造した支持体であっても、請求の範囲第1項の条件を満たす限り、本発明の範囲内に包含される。

本発明の支持体の典型的な製造方法では、まず各層を構成する材料を混合する。例えば、基材層（B）を形成するための組成物は、無機微細粉末と熱可塑性樹脂を混合することによって得ることができる。このとき、これらの必須成分以外の成分として、分散剤、酸化防止剤、相溶化剤、紫外線安定剤等を適宜添加することができる。配合混練して得られた各層形成用の組成物は、例えば押出し等の方法によって層状に成形することができる。このとき、各層は共押出しすることによって一度に積層してもよいし、各層を別々に押出してから積層してもよい。各

層を別々に押出してから積層する場合は、例えば基材層（Ｂ）に表面層（Ａ）を積層した後に裏面層（Ｃ）を積層してもよいし、基材層（Ｂ）に裏面層（Ｃ）を積層した後に表面層（Ａ）を積層してもよい。また、表面層（Ａ）、基材層（Ｂ）および裏面層（Ｃ）を同時に積層してもよい。さらに、表面層（Ａ）および基材層（Ｂ）を共押出した後に裏面層（Ｃ）を積層してもよいし、基材層（Ｂ）および裏面層（Ｃ）を共押出した後に表面層（Ａ）を積層してもよい。

本発明の支持体を製造する際には、二軸延伸を行うことが不可欠である。二軸延伸は、各層を積層する前であっても後であってもよい。したがって、あらかじめ延伸しておいてから各層を積層してもよいし、各層を積層してからまとめて延伸してもよい。さらに、延伸した層を積層後に再び延伸しても構わない。好ましい製造方法は、表面層（Ａ）、基材層（Ｂ）および裏面層（Ｃ）を積層した後にまとめて二軸延伸する工程を含むものである。別々に延伸して積層する場合に比べると簡便でありコストも安くなる。

延伸には、公知の種々の方法を使用することができる。延伸の温度は、非結晶樹脂の場合は使用する熱可塑性樹脂のガラス転移点温度以上、結晶性樹脂の場合には、非結晶部分のガラス転移点以上から結晶部の融点以下に設定することができる。また、延伸に先だって、共押出した積層体をいったん熱可塑性樹脂の融点より 30～100℃低い温度に冷却した後、再び融点近傍の温度に再加熱するのが好ましい。

延伸の具体的な方法は特に制限されない。縦方向と横方向に同時に延伸してもよいし、縦方向に延伸してから横方向に逐次延伸してもよい。具体的手段として、例えばロール群の周速差を利用したロール間延伸やテンターを用いることができるが、これらに制限されるものではない。また、延伸倍率も特に制限されず、例えば縦方向に 3～8 倍、横方向に 3～12 倍に二軸延伸することができる。

延伸後には、必要に応じて加熱ロールを用いた高温熱処理を施して熱セットすることもできる。

製造する本発明の支持体の全厚は、例えば 30～300 μm、好ましくは 40

～150 μmにすることができる。表面層（A）の肉厚は1.5 μm以上であるのが好ましい。また、光沢度を高めるために表面層（A）の肉厚は2～10 μmにするのが好ましい。特に、表面層（A）の肉厚が支持体の全厚の15%未満であるのが好ましく、2～14%であるのがより好ましい。表面層（A）の厚さが支持体の全厚の15%以上になると、表面のウネリ感は無くなるが、スティッキングが生じて発色濃度が低下することがある。

本発明の支持体における表面層（A）の三次元中心面平均粗さは0.3 μm以下でなければならず、0.05～0.2 μmであるのが好ましい。高い表面光沢度を得るためには、表面層（A）の三次元中心面平均粗さが小さい方が反射される光が多くなるため好ましい。

本発明の支持体の不透明度は、70%以上であることが好ましい。不透明度が高い程、画像のコントラストが引き立ち、視覚に訴えやすい。しかし、用途によっては半透明（不透明度が40～65%）が好まれる場合もあるため、使用目的に応じて適宜不透明度を調節するのが好ましい。

支持体の空孔率は、20～60%であるのが好ましく、20～55%であるのがより好ましい。本明細書において「空孔率」とは、下記式（1）にしたがって計算される値を意味する。式（1）の ρ_0 は支持体の真密度を表わし、 ρ_1 は支持体の密度（JIS P-8118）を表す。延伸前の材料が多量の空気を含有するものでない限り、真密度は延伸前の密度にほぼ等しい。本発明の支持体の密度は一般に0.55～1.20 g/cm³の範囲内であり、マイクロボイドが多いほど密度は小さくなり空孔率は大きくなる。また、支持体の密度が小さくなる程、熱転写画像受容体とサーマルヘッドとの当接性が良好になり、発色濃度は高まる。

$$\frac{\rho_0 - \rho_1}{\rho_0} \times 100 \quad \dots \dots (1)$$

熱転写画像受容体

本発明の支持体を用いて熱転写画像受容体を提供することができる。熱転写画像受容体は、熱転写する色材を染着させて、良質な画像を形成する機能を有するものでなければならない。このため、色材の種類に応じて、熱転写画像受容体の構成を決定するのが望ましい。例えば、熱溶融型の色材を使用する場合は、支持体そのものを熱転写画像受容体として用いることができる。一方、昇華性分散型の色材を使用する場合は、高分子材料からなる熱転写画像受容層を支持体上に設けることが好ましい。

熱転写画像受容層を有する熱転写画像受容体を製造する場合には、熱転写画像受容層として熱転写される色材の受容性が高い材料を使用する。顔料を含む熱溶融型色材に対する受容性が高い材料として、アクリル系樹脂およびポリオレフィン系の高分子材料を例示することができる。また、昇華性または気化性染料に対して高い可染性を示す材料として、ポリエステル等の高分子材料や活性白土の様な材料を例示することができる。具体的には以下に示す材料を使用することができる。

アクリル系共重合体樹脂としては、例えばジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、ジエチルアミノエチル（メタ）アクリレート、ジブチルアミノエチル（メタ）アクリレート、ジメチルアミノエチル（メタ）アクリルアミド、ジエチルアミノエチル（メタ）アクリルアミド等を単量体として重合した樹脂が挙げられる。これらの単量体と共重合させるビニル単量体として、スチレン、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、*n*-ブチル（メタ）アクリレート、*t*-ブチル（メタ）アクリレート、塩化ビニル、エチレン、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、アクリロニトリル、メタクリルアミド等を用いることができる。なお、本明細書において「（メタ）アクリレート」「（メタ）アクリルアミド」との表記は、それぞれメタアクリレートまたはアクリレート、メタアクリルアミドまたはアクリルアミドを意味する。

本発明の熱転写画像受容体の熱転写画像受容層には、アクリル系共重合体樹脂、

アミノ化合物およびエポキシ化合物の混合物を使用することもできる。アクリル系共重合体樹脂としては、上で例示した樹脂を使用することができる。アミノ化合物としては、ジエチレントリアミン、トリエチレンテトラクミン等のポリアルキレンポリアミン、ポリエチレンイミン、エチレン尿素、ポリアミンポリアミドのエピクロルヒドリン付加物（例えばディックハーキュレス社製：カイメンー557H、荒川林産化学工業（株）製：AF-100）、ポリアミンポリアミドの芳香族グリシジルエーテルまたはエステル付加物（例えば三和化学（株）製：サンマイド352、351およびX-2300-75、シエル化学（株）製：エピキュアー3255）等を使用することができる。また、エポキシ化合物としては、ビスフェノールAのジグリシジルエーテル、ビスフェノールFのジグリシジルエーテル、フタル酸ジグリシジルエステル、ポリプロピレングリコールジグリシジルエーテル、トリメチロールプロパントリグリシジルエーテル等が利用できる。

上記のアクリル系共重合体樹脂；または、アクリル系共重合体樹脂、アミノ化合物およびエポキシ化合物の混合物には、さらに無機または有機微細粉末を混合して熱転写画像受容層に用いることができる。使用することができる無機微細粉末としては、平均粒径0.5 μm 以下のホワイトカーボンなどの合成シリカ、炭酸カルシウム、クレー、タルク、硫酸アルミニウム、二酸化チタン、酸化亜鉛などの無機顔料を例示することができる。中でも、ホワイトカーボンなどの合成シリカ、軽質の炭酸カルシウムなどの無機顔料で平均粒径0.2 μm 以下のものを好ましく使用することができる。

有機微細粉末としては、種々の高分子微粒子を使用することができるが、粒径が10 μm 以下であるものを使用するのが好ましい。有機微細粉末を構成する高分子としては、例えばメチルセルロース、エチルセルロース、ポリスチレン、ポリウレタン、尿素・ホルマリン樹脂、メラミン樹脂、フェノール樹脂、イソ（またはジイソ）ブチレン・無水マレイン酸共重合体、スチレン・無水マレイン酸共重合体、ポリ酢酸ビニル、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体、ポリエステル、ポリアクリル酸エステル、ポリメタクリル酸エステル、スチレン・

ブタジエン・アクリル系共重合体等を例示することができる。

これらの無機または有機微細粉末は、通常30重量%以下の割合で使用する。特に無機微細粉末はその表面をロート油、ドデシル硫酸ナトリウム、有機アミン、金属石鹼リグニンスルホン酸ナトリウムなどの非イオン、陽イオンまたは両性の活性剤で処理しておくのが好ましい。このような処理を行うことによって、熱転写画像受容体のインクとの濡れが改善され、熱転写画像受容層の機能をさらに良好にすることができる。

熱転写画像受容層には、飽和ポリエステルと塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体との混合樹脂を使用することもできる。飽和ポリエステルとしては、例えばバイロン200、バイロン290、バイロン600等（以上、東洋紡（株）製）、KA-1038C（荒川化学工業（株）製）、TP220、TP235（以上、日本合成化学工業（株）製）等を用いることができる。塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体は、塩化ビニル成分含有率が85～97重量%で、重合度が200～800程度のものが好ましい。塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体は必ずしも塩化ビニル成分と酢酸ビニル成分のみの共重合体である必要はなく、ビニルアルコール成分、マレイン酸成分等を含むものであってもよい。このような塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体としては、例えばエスレックA、エスレックC、エスレックM（以上、積水化学工業（株）製）、ビニライトVAGH、ビニライトVYHH、ビニライトVMCH、ビニライトVYHD、ビニライトVYLF、ビニライトVYNS、ビニライトVMCC、ビニライトVMCA、ビニライトVAGD、ビニライトVERR、ビニライトVROH（以上、ユニオンカーバイト社製）、デンカビニル1000GKT、デンカビニル1000L、デンカビニル1000CK、デンカビニル1000A、デンカビニル1000LK2、デンカビニル1000AS、デンカビニル1000MT2、デンカビニル1000CSK、デンカビニル1000CS、デンカビニル1000GK、デンカビニル1000GSK、デンカビニル1000GS、デンカビニル1000LT2、デンカビニル1000D、デンカビニル1000W（以上、電気化学工業（株）製）等を例示することができる。

上記飽和ポリエステルと塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体との混合比は、塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体 100 重量部に対し飽和ポリエステル 100～900 重量部であることが好ましい。

熱転写画像受容層は、支持体の表面層（A）側に塗工し、乾燥することによって形成することができる。塗工の方法は特に制限されず、ブレードコータ、エアナイフコータ、ロールコータ、バーコータなどの通常の塗工機、あるいはサイズプレス、ゲートロール装置などを用いることができる。

熱転写画像受容層の肉厚は通常 0.2～20 μm 、好ましくは 0.5～10 μm である。

必要により、熱転写画像受容体はさらにカレンダー処理により、その熱転写画像受容体 6 の表面をより平滑にしてもよい。また、熱転写画像受容層の上にさらにオーバーコート層を形成してもよい。

本発明の熱転写画像受容体の形状は特に制限されない。通常はシート状であるが、使用目的や使用条件に応じてテープ状や厚板状にすることもできる。

実施例

以下に実施例、比較例および試験例を記載して、本発明をさらに具体的に説明する。以下に示す材料、使用量、割合、操作等は、本発明の趣旨から免脱しない限り適宜変更することができる。従って、本発明の範囲は以下に示す具体例に制限されるものではない。

支持体の製造と評価

（実施例 1～8 および比較例 1）

メルトフローレート（MFR：230℃、2.16 kg 荷重）が 4 g/10 分のプロピレン単独重合体（日本ポリケム（株）製）からなる材料（A）；MFR（230℃、2.16 kg 荷重）が 0.8 g/10 分のプロピレン単独重合体（日本ポリケム（株）製）、高密度ポリエチレン（日本ポリケム（株）製）および重質炭酸カルシウムからなる組成物（B）；上記（A）で用いたプロピレン単独重合体お

よび重質炭酸カルシウムからなる組成物（C）を、それぞれ別々の3台の押出機を用いて250℃で熔融混練した。その後、一台の共押ダイに供給してダイ内で積層後、シート状に押し出し、冷却ロールで約60℃まで冷却することによって積層物を得た。

この積層物を145℃に再加熱した後、多数のロール群の周速差を利用して縦方向に5倍延伸し、再び約150℃まで再加熱してテンターで横方向に8.5倍延伸した。その後、160℃でアニーリング処理した後、60℃まで冷却し、耳部をスリットして多層構造の合成紙である支持体を得た。

支持体の製造において使用した組成物（B）および（C）の各成分組成、使用した重質炭酸カルシウムの種類、支持体の各層の肉厚は、実施例1～8、比較例1でそれぞれ表1に示す通りに変更した。また、実施例8では、上記（A）の代わりに、プロピレン単独重合体からなる材料（A1）とプロピレン単独重合体95重量%と酸化チタン5重量%の組成物（A2）を調製し、最終的に4層構造（A1/A2/B/C=1.5μm/1.5μm/54μm/3μm）の支持体を得た。なお、比較例1は特開平7-76186号公報の実施例1に記載される方法で製造したものと同一である。

（実施例9）

MFRが4g/10分のプロピレン単独重合体（A）を、押出機で250℃にて熔融混練後、冷却ロールで約60℃まで冷却し、このシートを145℃に加熱して縦方向に5倍延伸した。ついで、テンターを用いて162℃で横方向に8.5倍延伸し、耳をスリットして厚さ15μmのフィルム（A）を得た。

これとは別に、MFRが4g/10分のプロピレン単独重合体65重量%と高密度ポリエチレン10重量%との混合物に、重質炭酸カルシウム（a）25重量%を添加混合した組成物（B）を、押出機で250℃で熔融混練後、冷却ロールで約60℃まで冷却した。その後、145℃に加熱して縦方向に5倍延伸し、テンターを用いて152℃で横方向に8.5倍延伸した。耳をスリットして、厚さ115μmのフィルム（B）を得た。

次いで、ポリエーテル・ポリオール／ポリイソシアネート接着剤を用いて、フィルム（A）とフィルム（B）を貼り合わせて、A／接着剤層／B＝15 μm ／1 μm ／115 μm の支持体を得た。

（実施例 10）

肉厚が60 μm の上質紙の表裏面に、実施例 2 で得られた支持体をそれぞれ支持体の表面層（A）が外側となるようにポリエーテル・ポリオール／ポリイソシアネート接着剤を用いて、A／B／C／上質紙／C／B／Aとなるように貼合し、支持体を得た。

（実施例 11）

上質紙の代わりに密度0.88 g/cm^3 の白色ポリエステルフィルムを用いて実施例 10 を繰り返し、支持体を得た。

（実施例 12）

肉厚が60 μm の上質紙の表裏面に、実施例 7 で得られた支持体をポリエーテル・ポリオール／ポリイソシアネート接着剤を用いて、A／B／C／上質紙／A／B／Cとなるように貼合し、支持体を得た。

（実施例 13～19 および比較例 2）

メルトフローレート（MFR：230℃、2.16 kg 荷重）が4 g／10分のプロピレン単独重合体（日本ポリケム（株）製）と平均粒径0.2 μm のルチル型二酸化チタンからなる材料（A）；MFR（230℃、2.16 kg 荷重）が0.8 g／10分のプロピレン単独重合体（日本ポリケム（株）製）、高密度ポリエチレン（日本ポリケム（株）製）および重質炭酸カルシウムからなる組成物（B）；上記（A）で用いたプロピレン単独重合体および重質炭酸カルシウムからなる組成物（C）を、それぞれ別々の3台の押出機を用いて250℃で溶融混練した。その後、一台の共押ダイに供給してダイ内で積層後、シート状に押し出し、冷却ロールで約60℃まで冷却することによって積層物を得た。

この積層物を145℃に再加熱した後、多数のロール群の周速差を利用して縦方向に5倍延伸し、再び約150℃まで再加熱してテンターで横方向に8.5倍

延伸した。その後、160℃でアニーリング処理した後、60℃まで冷却し、耳部をスリットして多層構造の合成紙である支持体を得た。

支持体の製造において使用した材料(A)、組成物(B)および(C)の各成分組成、使用した重質炭酸カルシウムの種類、支持体の各層の肉厚は、実施例13～19、比較例2でそれぞれ表2に示す通りに変更した。なお、比較例2は特開平7-179078号公報の実施例1に記載される方法で製造したものと同一である。

(試験例1)

製造した実施例1～9および比較例1の各支持体について、表面層(A)の表面の三次元中心面平均粗さ(SRa)を三次元粗さ測定機(小坂研究所:SE-3AK)と解析装置(小坂研究所:Model SPA-11)を用いて測定した。また、入射角60°および75°の表面光沢度を、測定装置(スガ試験機(株)製:UGV-50)を用いて、入射角を60°および75°にしてJIS P-8142の試験を行うことによって測定した。さらに、不透明度、密度(JIS P-8118)および空孔率を測定した。各測定結果をまとめて表1に示す。

製造した実施例13～19および比較例2の各支持体について、同様に表面層(A)の表面の三次元中心面平均粗さ(SRa)を測定した。また、入射角20°および75°の表面光沢度を、測定装置(スガ試験機(株)製:UGV-50)を用いて、入射角を20°および75°にしてJIS P-8142の試験を行うことによって測定した。さらに、密度(JIS P-8118)、空孔率および白色度を測定した。各測定結果をまとめて表2に示す。

表 1

	基材層 (B)			裏面層 (C)		層の肉厚		支持体の物性					
	PP	HDPE	CaCO ₃	PP	CaCO ₃	A/B/C (μm)	A/全厚 (%)	SRa (μm)	表面光沢度		不透明 度 (%)	密度 (g/cm ³)	空孔率 (%)
									60°	75°			
実施例 1	80	10	(a) 10	100	—	3/56/1	5	0.10	110	113	85	0.68	29
実施例 2	65	10	(a) 25	100	—	3/56/1	5	0.12	102	105	85	0.67	30
実施例 3	65	10	(a) 25	100	—	7/52/1	12	0.11	113	116	84	0.70	26
実施例 4	65	10	(b) 25	100	—	3/56/1	5	0.15	94	103	82	0.74	23
実施例 5	65	10	(c) 25	100	—	3/56/1	5	0.17	93	101	80	0.76	21
実施例 6	65	10	(d) 25	100	—	3/56/1	5	0.09	113	117	84	0.67	30
実施例 7	65	10	(a) 25	60	(e) 40	3/56/1	5	0.10	101	105	85	0.67	30
実施例 8	65	10	(a) 25	100	—	3/54/3	5	0.11	111	114	88	0.69	29
実施例 9	本文参照												
比較例 1	65	10	(e) 25	100	—	3/54/3	5	0.42	72	93	84	0.72	24

PP：プロピレン単独重合体
 HPDE：高密度ポリエチレン
 CaCO₃の種類：(a) 平均粒径 0.93 μ m、比表面積 25,000 cm²/g、粒径 5 μ m 以上の粒子を含まない重質炭酸カルシウム
 (b) 平均粒径 0.80 μ m、比表面積 29,100 cm²/g、粒径 10 μ m 以上の粒子を含まない重質炭酸カルシウム
 (c) 平均粒径 0.20 μ m、比表面積 32,500 cm²/g、10 μ m 以上の粒子を含まない重質炭酸カルシウム
 (d) 平均粒径 1.24 μ m、比表面積 24,200 cm²/g、3 μ m 以上の粒子を含まない重質炭酸カルシウム
 (e) 平均粒径が 1.5 μ m の重質炭酸カルシウム

表 2

	表面層 (A)		基材層 (B)			裏面層 (C)		各層膜厚			支持体の物性				
	PP	TiO ₂	PP	HPDE	CaCO ₃	PP	CaCO ₃	A/B/C (μm)	A/全厚 (%)	SRa (μm)	表面光沢度		密度 (g/cm ³)	空孔率 (%)	白色度 (%)
											20°	75°			
実施例 13	99	1	65	10	(a) 25	100	—	3/56/1	5	0.09	63	109	0.66	40	96
実施例 14	98	2	65	10	(a) 25	100	—	3/56/1	5	0.1	58	103	0.7	36	96
実施例 15	95	5	65	10	(a) 25	100	—	3/54/3	5	0.11	51	96	0.66	41	97
実施例 16	98	2	65	10	(a) 25	100	—	1.5/57.5/1	2.5	0.1	34	105	0.72	34	96
実施例 17	98	2	65	10	(a) 25	100	—	4/56/1	6.7	0.1	60	103	0.69	37	96
実施例 18	98	2	65	10	(a) 25	100	—	7/52/1/	11.7	0.13	64	100	0.7	36	96
実施例 19	92	8	65	10	(a) 25	100	—	3/56/1	5	0.27	42	84	0.68	38	98
比較例 2	95	5	65	10	(e) 25	100	—	3/54/3	5	0.35	16	91	0.61	46	96

PP: プロピレン単独重合体

HPDE: 高密度ポリエチレン

CaCO₃の種類: (a): 平均粒径 0.93 μ m、比表面積 25,000 cm²/g、粒径 5 μ m 以上の粒子を含まない重質炭酸カルシウム(e): 平均粒径が 1.5 μ m の重質炭酸カルシウム

熱転写画像受容体の製造と評価

(実施例 20)

実施例 1～19 および比較例 1～2 で製造した支持体の表面層 (A) 上に、下記組成の熱転写画像受容層を、メイヤーバーコーティングにより乾燥時の厚さが $4\mu\text{m}$ となるように塗布し、 80°C で 3 秒間乾燥させて、熱転写画像受容体を得た。

材 料	重量部
飽和ポリエステル	
(東洋紡 (株) 製 : バイロン 200、 $T_g 67^\circ\text{C}$)	5.3
(東洋紡 (株) 製 : バイロン 290、 $T_g 77^\circ\text{C}$)	5.3
塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体	
(ユニオンカーバイド製 : ビニライト VYHH)	4.5
酸化チタン	
(チタン工業 (株) 製 : KA-10)	1.5
アミノ変性シリコンオイル	
(信越シリコン製 : KF-393)	1.1
エポキシ変性シリコンオイル	
(信越シリコン製 : X-22-343)	1.1
トルエン	30
メチルエチルケトン	30
シクロヘキサン	22

(試験例 2)

実施例 20 で製造した各熱転写画像受容体の表面のウネリについて、目視で次の 5 段階で評価した。表面のウネリが小さいほど、評価値は大きい。

- 5 : 大変良い
- 4 : 良い
- 3 : 実用上支障はない

2 : 実用上問題がある

1 : 不良

この熱転写画像受容体の表面に、印字装置（(株)大倉電機製：ドット密度＝6ドット/mm、印加電圧＝13V）を用いて印字パルス幅を変えて印字し、得られた印字の階調性について目視で次の5段階で評価した。

5 : 大変良い

4 : 良い

3 : 実用上支障はない

2 : 実用上問題がある

1 : 不良

また、実施例13～19および比較例2の支持体を用いた熱転写画像受容体については、印字パルス幅の中間領域（図3）のマクベス濃度を調べるため、ドット密度＝6ドット/mm、印加電圧＝13Vで、印字パルス幅8msで印字した時の、マクベス濃度を調べた。

結果を表3に示す。

表 3

支持体の種類	ウネリ	階調性	中間調領域マハス 濃度 (ハス幅 8ms)
実施例 1	5	5	—
実施例 2	4	5	—
実施例 3	5	5	—
実施例 4	4	4	—
実施例 5	4	4	—
実施例 6	5	5	—
実施例 7	5	5	—
実施例 8	5	5	—
実施例 9	5	4	—
実施例 10	4	5	—
実施例 11	4	5	—
実施例 12	4	5	—
比較例 1	3	4	—
実施例 13	5	5	0.84
実施例 14	5	5	0.85
実施例 15	5	5	0.87
実施例 16	5	5	0.84
実施例 17	5	5	0.83
実施例 18	5	5	0.81
実施例 19	5	5	0.89
比較例 2	3	5	0.85

産業上の利用の可能性

無機微細粉末を含有する熱可塑性樹脂の二軸延伸フィルムからなる基材層（B）の少なくとも片面上に、三次元中心面平均粗さが $0.3\mu\text{m}$ 以下であり、入射角 60° の表面光沢度が 80% 以上である熱可塑性樹脂の二軸延伸フィルムからなる表面層（A）を有する支持体を用いれば、光沢が優れており、表面のウネリがなく、鮮明な画像を形成することができる熱転写画像受容体を提供しうる。特に、表面層（A）として、三次元中心面平均粗さ（S R a）が $0.3\mu\text{m}$ 以下であり、入射角 20° の表面光沢度が 30% 以上である二酸化チタン微粉末を含有した熱可塑性樹脂の二軸延伸フィルムを使用した支持体を用いれば、さらに中間調領域での発色濃度が高く、高感度で鮮明な画像を形成することができる熱転写画像受容体を提供しうる。したがって本発明は、特に熱源者画像受容体をはじめとする用途に好適に利用することができる。

請 求 の 範 囲

1. 無機微細粉末を含有する熱可塑性樹脂の二軸延伸フィルムからなる基材層 (B) の少なくとも片面上に、三次元中心面平均粗さが $0.3 \mu\text{m}$ 以下であり、入射角 60° の表面光沢度が 80% 以上である熱可塑性樹脂の二軸延伸フィルムからなる表面層 (A) を有する支持体。

2. 前記表面層 (A) が、三次元中心面平均粗さが $0.3 \mu\text{m}$ 以下であり、入射角 20° の表面光沢度が 30% 以上である熱可塑性樹脂の二軸延伸フィルムからなる請求の範囲第 1 項に記載の支持体。

3. 前記三次元中心面平均粗さが $0.05 \sim 0.2 \mu\text{m}$ である請求の範囲第 1 項に記載の支持体。

4. 前記表面層 (A) が、二酸化チタンの微細粉末を $1 \sim 10$ 重量%含有する請求の範囲第 1 項に記載の支持体。

5. 前記二酸化チタンがルチル型である請求の範囲第 4 項に記載の支持体。

6. 前記二酸化チタンの平均粒径が $0.5 \mu\text{m}$ 以下である請求の範囲第 4 項に記載の支持体。

7. 前記基材層 (B) が、無機微細粉末を $5 \sim 45$ 重量%含有する熱可塑性樹脂の二軸延伸フィルムからなる請求の範囲第 1 項記載の支持体。

8. 前記無機微細粉末の平均粒径が $3 \mu\text{m}$ 以下である請求の範囲第 1 項に記載の支持体。

9. 前記無機微細粉末が、比表面積が $20,000 \text{ cm}^2/\text{g}$ 以上であり、かつ粒径 $10 \mu\text{m}$ 以上の粒子を含まない炭酸カルシウムである請求の範囲第 1 項に記載の支持体。

10. 前記熱可塑性樹脂が、ポリオレフィン系樹脂である請求の範囲第 1 項に記載の支持体。

11. 前記熱可塑性樹脂が、プロピレン単独重合体、エチレン・プロピレンランダム共重合体およびエチレン・プロピレン・1-ブテンランダム共重合体からなる群から選択される 1 以上の樹脂である請求の範囲第 10 項記載の支持体。

12. 前記表面層（A）とは反対側の前記基材層（B）上に裏面層（C）を有する請求の範囲第1項に記載の支持体。

13. 少なくとも前記表面層（A）および前記基材層（B）を積層した後に二軸延伸することにより製造される請求の範囲第1項に記載の支持体。

14. 前記二軸延伸の延伸倍率が、縦方向が3～8倍であり、横方向が3～12倍である請求の範囲第1項に記載の支持体。

15. 全厚が30～300 μm である請求の範囲第1項に記載の支持体。

16. 前記表面層（A）の肉厚が1.5 μm 以上であることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の支持体。

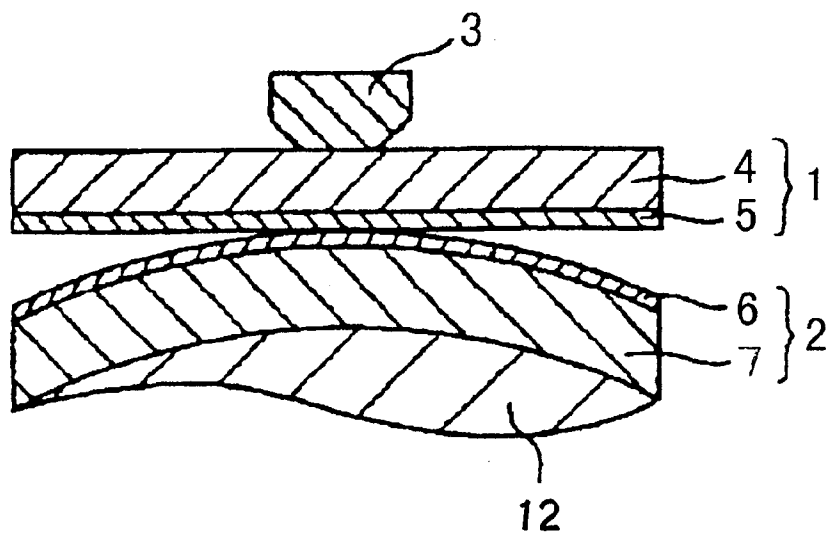
17. 前記表面層（A）の肉厚が支持体の全厚の15%未満であることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の支持体。

18. 空孔率が20～60%である請求の範囲第1項に記載の支持体。

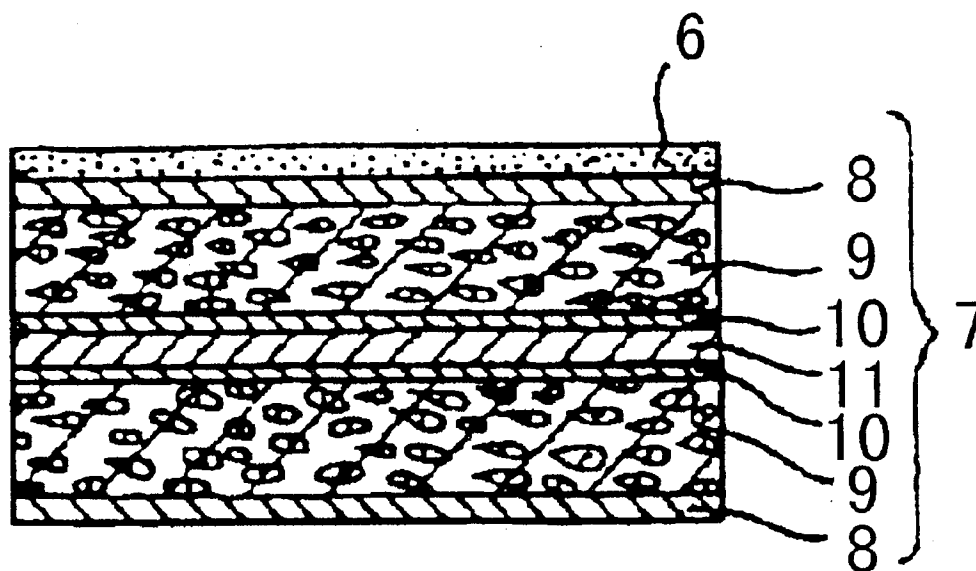
19. 請求の範囲第1項に記載の支持体を有する熱転写画像受容体。

20. 請求の範囲第1項に記載の支持体の表面層（A）の上に熱転写画像受容層を有する熱転写画像受容体。

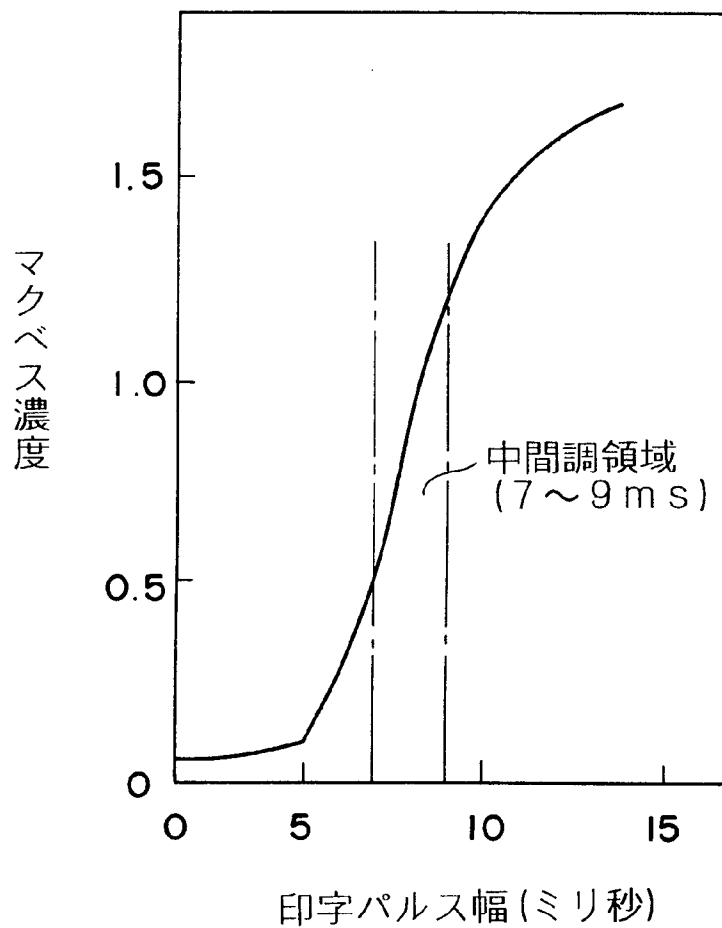
第1図



第2図



第3図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/05935

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ B32B27/20, B41M5/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B32B1/00-35/00, B41M5/26-5/40

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP, 630759, A1 (OJI YUKA GOSEISHI CO., LTD.), 28 December, 1994 (28.12.94), PAGE 3, LINE 44 to PAGE 4, LINE 23, TABLE 1, CLAIMS & JP, 7-076186, A Claims; Par. Nos. [0008] to [0011]; Table 1	1, 7-20
X	JP, 7-061154, A (Victor Company of Japan, Limited), 07 March, 1995 (07.03.95), Full text, (Family: none)	1, 3, 7-20
A	JP, 7-137469, A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 30 May, 1995 (30.05.95), Full text, (Family: none)	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to
"A" document defining the general state of the art which is not	understand the principle or theory underlying the invention
considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
"E" earlier document but published on or after the international filing	considered novel or cannot be considered to involve an inventive
date	step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
cited to establish the publication date of another citation or other	considered to involve an inventive step when the document is
special reason (as specified)	combined with one or more other such documents, such
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other	combination being obvious to a person skilled in the art
means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later	
than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
24 December, 1999 (24.12.99)

Date of mailing of the international search report
11 January, 2000 (11.01.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))			
Int. Cl ⁷ B32B27/20、B41M5/40			
B. 調査を行った分野			
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))			
Int. Cl ⁷ B32B1/00-35/00、B41M5/26-5/40			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの			
日本国実用新案公報 1926-1999年 日本国公開実用新案公報 1971-1999年 日本国登録実用新案公報 1994-1999年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
WPI/L			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
X	EP、630759、A1 (OJI YUKA GOSEISHI CO., LTD.)、 28. 12月. 1994 (28. 12. 94)、 PAGE 3、LINE 44 - PAGE 4、LINE 23、TABLE 1、CLAIMS & JP、7-076186、A、【特許請求の範囲】、【0008】-【0011】、【表1】	1, 7-20	
X	JP、7-061154、A (日本ビクター株式会社)、7. 3 月. 1995 (07. 03. 95)、全文献 (ファミリーなし)	1, 3, 7-20	
A	JP、7-137469、A (大日本印刷株式会社)、30. 5 月. 1995 (30. 05. 95)、全文献 (ファミリーなし)	1-20	
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 24. 12. 99		国際調査報告の発送日 11.01.00	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 芦原 ゆりか 印 電話番号 03-3581-1101 内線 3474	